(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215057498 U
(45)授权公告日 2021.12.07

(21)申请号 202121300261.7

(22)申请日 2021.06.10

(73)专利权人 中国铁建重工集团股份有限公司
地址 410100 湖南省长沙市长沙经济技术开发区东七线88号

(72)发明人 廖金军 张海涛 刘建亮 张延辉 雷华钊 黄鑫

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 温可睿

(51)Int.Cl.
E21D 20/00(2006.01)
E21D 11/40(2006.01)
E21F 17/00(2006.01)

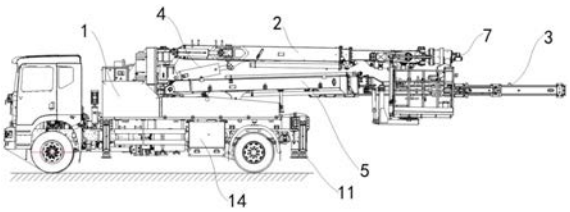
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种车载式锚杆台车

(57)摘要

本实用新型公开了一种车载式锚杆台车，包括能够驾驶行走的车体、安装在车体上的推进伸缩臂和安装在推进伸缩臂上的锚杆推进系统，锚杆推进系统与推进伸缩臂前端之间转动连接且之间具有用于驱动锚杆推进系统相对推进伸缩臂从相对平行状态转动至竖直状态的推进调节驱动机构，推进伸缩臂与车体之间具有驱动推进伸缩臂相对车体绕水平轴线转动的举升驱动装置。将锚杆推进系统集成在车体上，以使得运输方便，降低设备成本。同时通过推进伸缩臂和举升驱动装置，以及推进调节驱动机构，可以使锚杆推进系统完成收叠，以方便运输至狭小空间。并通过推进调节驱动机构，可以调节锚杆推进系统的推进方向，以适应更多需求。



CN 215057498 U

1.一种车载式锚杆台车,其特征在于,包括能够驾驶行走的车体、安装在所述车体上的推进伸缩臂和安装在所述推进伸缩臂上的锚杆推进系统,所述锚杆推进系统与所述推进伸缩臂前端之间转动连接且之间具有用于驱动所述锚杆推进系统相对所述推进伸缩臂从相对平行状态转动至竖直状态的推进调节驱动机构,所述推进伸缩臂与所述车体之间具有驱动所述推进伸缩臂相对所述车体绕水平轴线转动的举升驱动装置。

2.根据权利要求1所述的车载式锚杆台车,其特征在于,还包括安装在所述车体上的吊篮组件,所述吊篮组件将吊篮输送的高度位置,与所述推进伸缩臂以及所述举升驱动装置将所述锚杆推进系统输送的高度位置对应。

3.根据权利要求2所述的车载式锚杆台车,其特征在于,所述锚杆推进系统包括推进梁、能够沿推进梁延伸方向滑动的凿岩机、用于推动所述凿岩机来回移动的卷盘机构和设置在所述推进梁端部的前端夹紧装置,所述凿岩机的工作端朝向所述前端夹紧装置设置。

4.根据权利要求3所述的车载式锚杆台车,其特征在于,所述锚杆推进系统还包括设置在所述推进梁中部的中间扶钎器、用于储放钻杆的钻杆承载装置和用于将所述钻杆承载装置中钻杆夹持以放入至所述凿岩机的钻杆机械手。

5.根据权利要求4所述的车载式锚杆台车,其特征在于,所述推进伸缩臂根部设置有驱动所述推进伸缩臂绕竖直轴线转动的偏摆驱动装置。

6.根据权利要求5所述的车载式锚杆台车,其特征在于,所述推进调节驱动机构包括依次叠置且转动轴线两两相互垂直的偏摆驱动机构、回转驱动机构和俯仰驱动机构。

7.根据权利要求6所述的车载式锚杆台车,其特征在于,所述吊篮组件包括设置在吊篮与所述车体之间的吊篮伸缩臂,所述吊篮伸缩臂与所述推进伸缩臂伸缩长度相同。

8.根据权利要求7所述的车载式锚杆台车,其特征在于,所述吊篮与所述吊篮伸缩臂伸缩端绕水平轴线转动连接,还包括两端分别与所述吊篮伸缩臂伸缩端和所述吊篮铰接的伸缩驱动机构,以在所述吊篮伸缩臂俯仰时对应伸缩以使所述吊篮保持支撑面水平。

9.根据权利要求8所述的车载式锚杆台车,其特征在于,所述车体还设置有能够伸出以替代行走机构与地面相抵的支撑架。

10.根据权利要求9所述的车载式锚杆台车,其特征在于,所述车体上设置有液压系统、润滑系统以及电气系统,以均用于控制所述锚杆驱动系统的驱动单元。

一种车载式锚杆台车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锚杆技术领域，更具体地说，涉及一种车载式锚杆台车。

背景技术

[0002] 锚杆施工是隧道建设的关键环节。目前地下工程的锚杆施工机械程度明显提高，机械化施工的主要设备为工程底盘锚杆台车，功能逐渐趋于完整，铁建重工等生产的工程底盘锚杆台车已可以实现钻孔、锚杆安装、注浆一体化施工。但工程底盘锚杆台车存在成本高、转场不便、适应工序单一等劣势。

[0003] 综上所述，如何有效地解决锚杆台车运输不方便的问题，是目前本领域技术人员急需解决的问题。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此，本实用新型的目的在于提供一种车载式锚杆台车，该车载式锚杆台车可以有效地解决锚杆台车运输不方便的问题。

[0005] 为了达到上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0006] 一种车载式锚杆台车，包括能够驾驶行走的车体、安装在所述车体上的推进伸缩臂和安装在所述推进伸缩臂上的锚杆推进系统，所述锚杆推进系统与所述推进伸缩臂前端之间转动连接且之间具有用于驱动所述锚杆推进系统相对所述推进伸缩臂从相对平行状态转动至竖直状态的推进调节驱动机构，所述推进伸缩臂与所述车体之间具有驱动所述推进伸缩臂相对所述车体绕水平轴线转动的举升驱动装置。

[0007] 在应用上述车载式锚杆台车时，在初期，通过举升驱动装置以及推进调节驱动机构的驱动，以使得锚杆推进系统和推进伸缩臂均叠置在车体上。而当需要使用时，可以通过驾驶车体，以可以将车载式锚杆台车运输到对应工作位置，尤其适用于隧道加工。在运输到对应位置后，通过推动伸缩臂的伸缩，以及举升驱动装置的驱动，可以将锚杆推进系统举升到对应高度，然后通过推进调节驱动机构驱动，以使得锚杆推进系统推进方向可以竖直向上，或者倾斜向上，以使得锚杆推进系统安装到位，进而可以进行锚杆。在该车载式锚杆台车上，将锚杆推进系统集成在车体上，以使得运输方便，降低设备成本。同时通过推进伸缩臂和举升驱动装置，以及推进调节驱动机构，可以使锚杆推进系统完成收叠，以方便运输至狭小空间。并通过推进调节驱动机构，可以调节锚杆推进系统的推进方向，以适应更多需求。综上所述，该车载式锚杆台车能够有效地解决锚杆台车运输不方便的问题。

[0008] 优选地，还包括安装在所述车体上的吊篮组件，所述吊篮组件将吊篮输送的高度位置，与所述推进伸缩臂以及所述举升驱动装置将所述锚杆推进系统输送的高度位置对应。

[0009] 优选地，所述锚杆推进系统包括推进梁、能够沿推进梁延伸方向滑动的凿岩机、用于推动所述凿岩机来回移动的卷盘机构和设置在所述推进梁端部的前端夹紧装置，所述凿岩机的工作端朝向所述前端夹紧装置设置。

[0010] 优选地，所述锚杆推进系统还包括设置在所述推进梁中部的中间扶钎器、用于储放钻杆的钻杆承载装置和用于将所述钻杆承载装置中钻杆夹持以放入至所述凿岩机的钻杆机械手。

[0011] 优选地，所述推进伸缩臂根部设置有驱动所述推进伸缩臂绕竖直轴线转动的偏摆驱动装置。

[0012] 优选地，所述推进调节驱动机构包括依次叠置且转动轴线两两相互垂直的偏摆驱动机构、回转驱动机构和俯仰驱动机构。

[0013] 优选地，所述吊篮组件包括设置在吊篮与所述车体之间的吊篮伸缩臂，所述吊篮伸缩臂与所述推进伸缩臂伸缩长度相同。

[0014] 优选地，所述吊篮与所述吊篮伸缩臂伸缩端绕水平轴线转动连接，还包括两端分别与所述吊篮伸缩臂伸缩端和所述吊篮铰接的伸缩驱动机构，以在所述吊篮伸缩臂俯仰时对应伸缩以使所述吊篮保持支撑面水平。

[0015] 优选地，所述车体还设置有能够伸出以替代行走机构与地面相抵的支撑架。

[0016] 优选地，所述车体上设置有液压系统、润滑系统以及电气系统，以均用于控制所述锚杆驱动系统的驱动单元。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本实用新型实施例提供的车载式锚杆台车的结构示意图；

[0019] 图2为本实用新型实施例提供的车载式锚杆台车的俯视结构示意图；

[0020] 图3为本实用新型实施例提供的工作状态下的车载式锚杆台车的结构示意图；

[0021] 图4为本实用新型实施例提供的吊篮组件的结构示意图；

[0022] 图5为本实用新型实施例提供的推进伸缩臂以及推进调节驱动机构的结构示意图；

[0023] 图6为图5的推进伸缩臂以及推进调节驱动机构的俯视结构示意图；

[0024] 图7为本实用新型实施例提供的锚杆推进系统的结构示意图。

[0025] 附图中标记如下：

[0026] 车体1、推进伸缩臂2、锚杆推进系统3、举升驱动装置4、吊篮组件5、偏摆驱动装置6、推进调节驱动机构7；

[0027] 支撑架11、液压系统12、润滑系统13、电气系统14；

[0028] 推进梁31、凿岩机32、卷盘机构33、前端夹紧装置34、中间扶钎器35、钻杆承载装置36、钻杆机械手37、推进安装座38；

[0029] 吊篮51、吊篮伸缩臂52；

[0030] 偏摆驱动机构71、回转驱动机构72、俯仰驱动机构73。

具体实施方式

[0031] 本实用新型实施例公开了一种车载式锚杆台车,以有效地解决锚杆台车运输不方便的问题。

[0032] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0033] 请参阅图1-图7,图1为本实用新型实施例提供的车载式锚杆台车的结构示意图;图2为本实用新型实施例提供的车载式锚杆台车的俯视结构示意图;图3为本实用新型实施例提供的工作状态下的车载式锚杆台车的结构示意图;图4为本实用新型实施例提供的吊篮组件的结构示意图;图5为本实用新型实施例提供的推进伸缩臂以及推进调节驱动机构的结构示意图;图6为图5的推进伸缩臂以及推进调节驱动机构的俯视结构示意图;图7为本实用新型实施例提供的锚杆推进系统的结构示意图。

[0034] 在一种具体实施例中,本实施例提供了一种车载式锚杆台车,具体的,该车载式锚杆台车包括车体1、推进伸缩臂2和锚杆推进系统3。

[0035] 其中车体1指的是能够驾驶行驶的机构,如卡车车体等,主要包括驾驶车头和设置在驾驶车头后侧的车承载平台,而车体1的行走机构,主要为车轮行走机构、履带行走机构等。具体的,可以根据需要进行设置。此处的车体1主要是指能够行驶在隧道内的车体1,其具体结构,可以参考吊机的车体结构,也可以为卡车车体。

[0036] 其中推进伸缩臂2安装在所述车体1上,推进伸缩臂2与车体1之间具有驱动推进伸缩臂2相对车体1绕水平轴线转动的举升驱动装置4,以通过驱动举升驱动装置4转动,以使得推进伸缩臂2能够从水平状态转动至伸缩端上扬的状态,以使得伸缩端高度上升,进而起到举升的效果。其中举升驱动装置4如液压伸缩缸、电缸等伸缩驱动装置。具体的,可以根据需要进行设置。其中推进伸缩臂2,可以采用一般伸缩臂,一般为液压多级伸缩臂。

[0037] 其中锚杆推进系统3的作用在于,能够将锚杆以自转的方式推出,以实现锚杆操作。具体的,一种锚杆推进系统3包括推进梁31、能够沿推进梁31延伸方向滑动的凿岩机32、用于推动凿岩机32来回移动的卷盘机构33和设置在推进梁31端部的前端夹紧装置34,凿岩机32的工作端朝向前端夹紧装置34设置,以用于驱动锚杆转动,而卷盘机构33,通过绕在卷盘上的绳索带动凿岩机32前进移动,进而带动锚杆前进移动,其中卷盘机构33和前端夹紧装置34一般设置在推进梁31的两端。其中前端夹紧装置34,主要用于在装入新锚杆时,夹持住锚杆,或者在凿岩机32回退时,夹持住锚杆,保持锚杆位置不动。而在进行钻锚杆时,则进行松开。

[0038] 所述锚杆推进系统3与所述推进伸缩臂2前端之间转动连接,且之间具有推进调节驱动机构7。其中推进调节驱动机构7用于驱动所述锚杆推进系统3相对所述推进伸缩臂2从相对平行状态转动至竖直状态,以在运输时,可以跟随推进伸缩臂2位于水平状态,此时处于相对平行状态,而在推进伸缩臂2俯仰时,可以转动到锚杆推进系统3呈竖直状态,此时锚杆推进系统3的推进方向为竖直向上,以保证满足锚杆要求。其中推进调节驱动机构7与锚杆推进系统3的推进安装座38进行连接,而推进梁31安装在推进安装座38上。

[0039] 在应用上述车载式锚杆台车时,在初期,通过举升驱动装置4以及推进调节驱动机

构7的驱动，以使得锚杆推进系统3和推进伸缩臂2均叠置在车体1上。而当需要使用时，可以通过驾驶车体1，以可以将车载式锚杆台车运输到对应工作位置，尤其适用于隧道加工。在运输到对应位置后，通过推动伸缩臂2的伸缩，以及举升驱动装置4的驱动，可以将锚杆推进系统3举升到对应高度，然后通过推进调节驱动机构7驱动，以使得锚杆推进系统7推进方向可以竖直向上，或者倾斜向上，以使得锚杆推进系统7安装到位，进而可以进行锚杆。在该车载式锚杆台车上，将锚杆推进系统7集成在车体1上，以使得运输方便，降低设备成本。同时通过推进伸缩臂2和举升驱动装置4，以及推进调节驱动机构7，可以使锚杆推进系统3完成收叠，以方便运输至狭小空间。并通过推进调节驱动机构7，可以调节锚杆推进系统2的推进方向，以适应更多需求。综上所述，该车载式锚杆台车能够有效地解决锚杆台车运输不方便的问题。

[0040] 进一步的，此处优选还包括安装在车体1上的吊篮组件5，吊篮组件5的升降装置与推进伸缩臂2对应设置，以使得吊篮组件5，可以将吊篮51输送的高度位置，与推进伸缩臂2以及举升驱动装置4将锚杆推进系统3输送的高度位置对应。以使得在锚杆推进系统3出现问题或者需要进行操作时，此时检修人员以及对应的检修工具均可以处于吊篮51中，然后由吊篮组件5运输到对应高度位置，以进行对应的操作。具体的吊篮组件5的升降装置优选为设置在吊篮51与车体1之间的吊篮伸缩臂52，其中吊篮伸缩臂52与推进伸缩臂2伸缩长度相同，且与车体1之间的连接方式以及驱动机构均与推进伸缩臂2对应设置，以使所述吊篮51能够与所述锚杆推进系统3升降活动范围一致。即吊篮伸缩臂52与车体1绕水平轴线转动连接，且具有驱动机构以驱动吊篮伸缩臂52转动，以进行举升，同时还可以设置驱动机构，以驱动吊篮伸缩臂52绕竖直轴线转动，以能够与推进伸缩臂2具有相同的左右摆动范围。

[0041] 具体的，其中锚杆推进系统3还包括设置在推进梁31中部的中间扶钎器35、用于储放钻杆的钻杆承载装置36和用于将钻杆承载装置36中钻杆夹持以放入至凿岩机32的钻杆机械手37。其中钻杆承载装置36，主要是一种承载梁，以用于放置钻杆，钻杆即上述锚杆，且方便钻杆机械手37夹持，具体的，主要采用两个钻杆机械手37，以沿推进方向并列设置，钻杆机械手37主要对钻杆起到夹持的作用。

[0042] 进一步的，为了使锚杆推进系统3可以到达更多的位置，此处优选推进伸缩臂2根部设置有驱动推进伸缩臂2绕竖直轴线转动的偏摆驱动装置6，以使得推进伸缩臂2的前端可以相对车体1左右摆动。具体的，可以设置有中间座，中间座与车体1之间绕竖直轴线转动，其中推进伸缩臂2两端分别与中间座和车体1铰接连接，以在伸缩变化时驱动中间座转动，而推进伸缩臂2的根部与所述中间座绕左右方向延伸的水平轴线转动连接，而其中举升驱动装置4，如伸缩液压缸等，两端分别与中间座和推进伸缩臂2的根部铰接连接，以驱动推进伸缩臂2转动。对应的，当设置有吊篮伸缩臂52时，吊篮伸缩臂52与车体1之间的连接方式，优选同推进伸缩臂2与车体1之间的连接方式相同。进一步的，为了保证吊篮51使用时保持水平状态，此处优选其中吊篮51与吊篮伸缩臂52伸缩端绕水平轴线转动连接，还包括两端分别与所述吊篮伸缩臂52伸缩端和所述吊篮51铰接的伸缩驱动机构，以在吊篮伸缩臂52俯仰时对应伸缩以使得吊篮51保持支撑面水平。

[0043] 对应的，其中推进调节驱动机构7可以进一步包括依次叠置且转动轴线两两相互垂直的偏摆驱动机构71、回转驱动机构72和俯仰驱动机构73，以使得可以多角度调整锚杆推进系统3的推进方向，以满足更多的使用要求。

[0044] 进一步的，考虑到锚杆推进系统3在进行钻杆时，需要足够的向上推力，因此车体1与地面之间的支撑力，基于此，此处优选车体1还设置有能够伸出以替代行走机构与地面相抵的支撑架11。对应的，为了更好的满足使用要求，一般，在车体1上还设置有液压系统12、润滑系统13以及电气系统14，以均用于控制各个驱动单元，如举升驱动装置、推进调节驱动机构等。

[0045] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0046] 对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

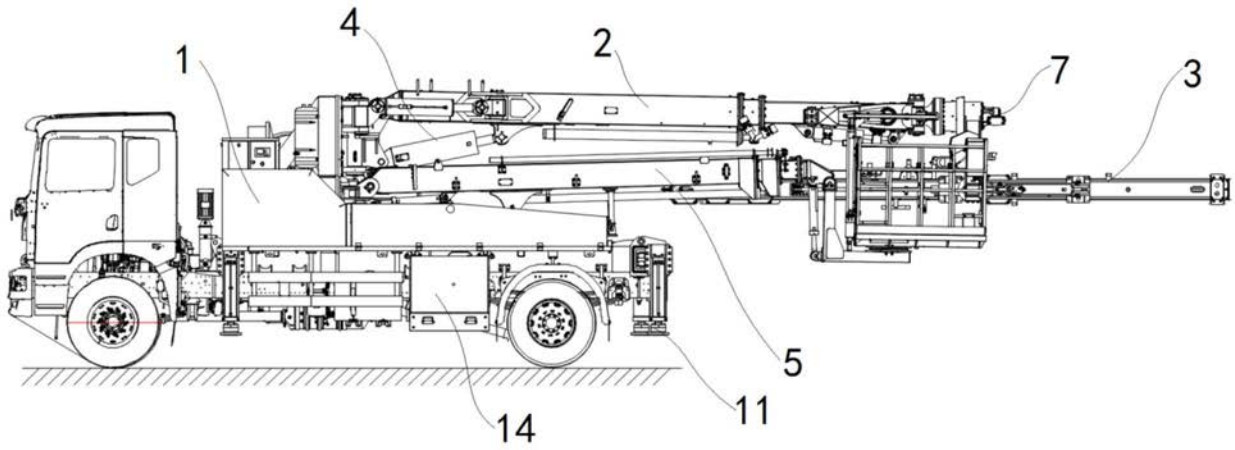


图1

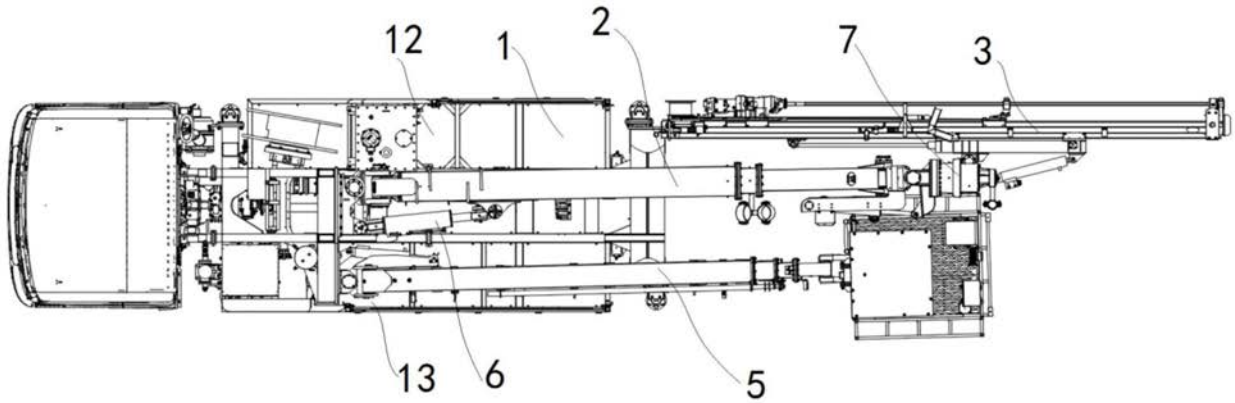


图2

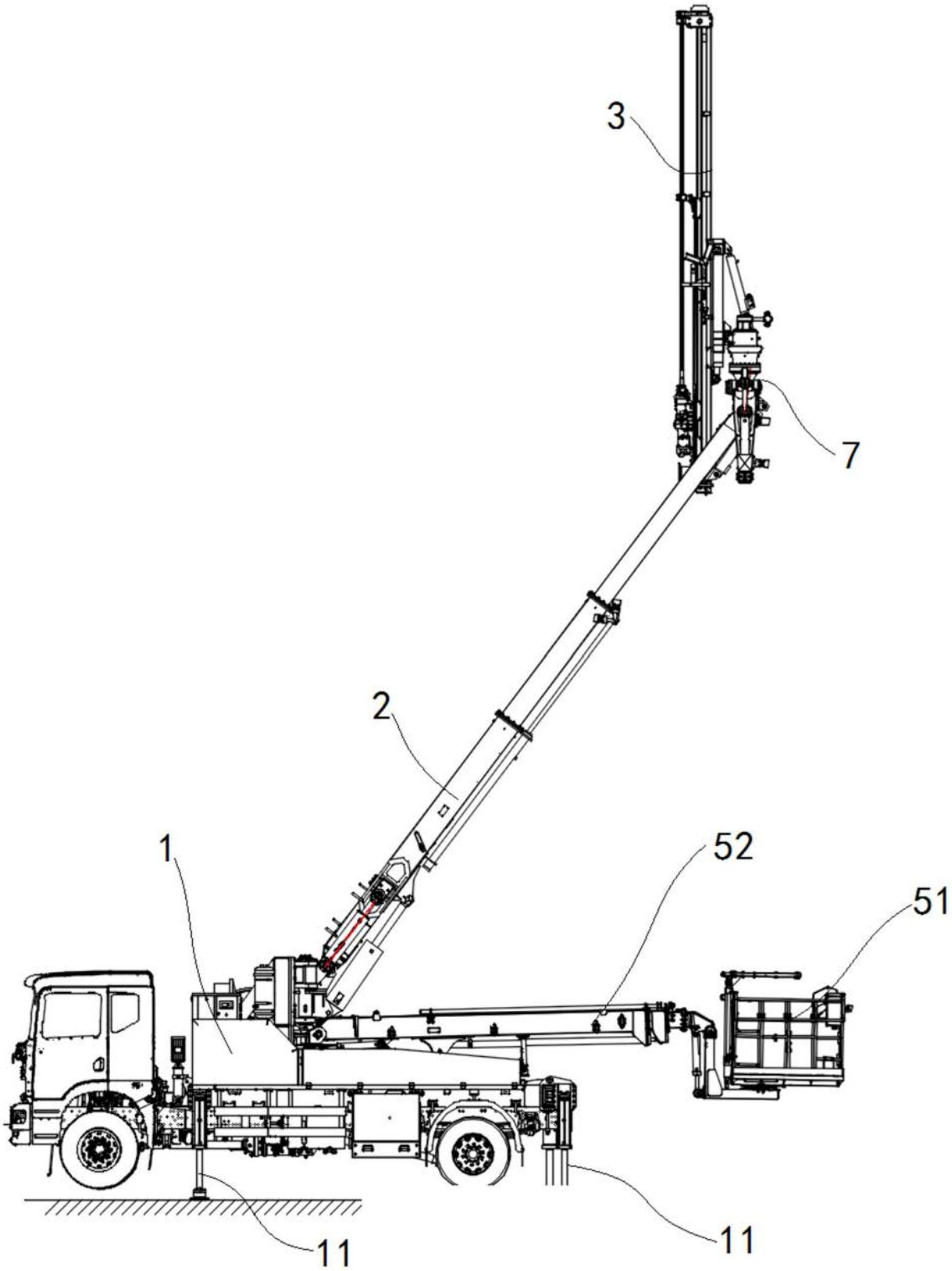


图3

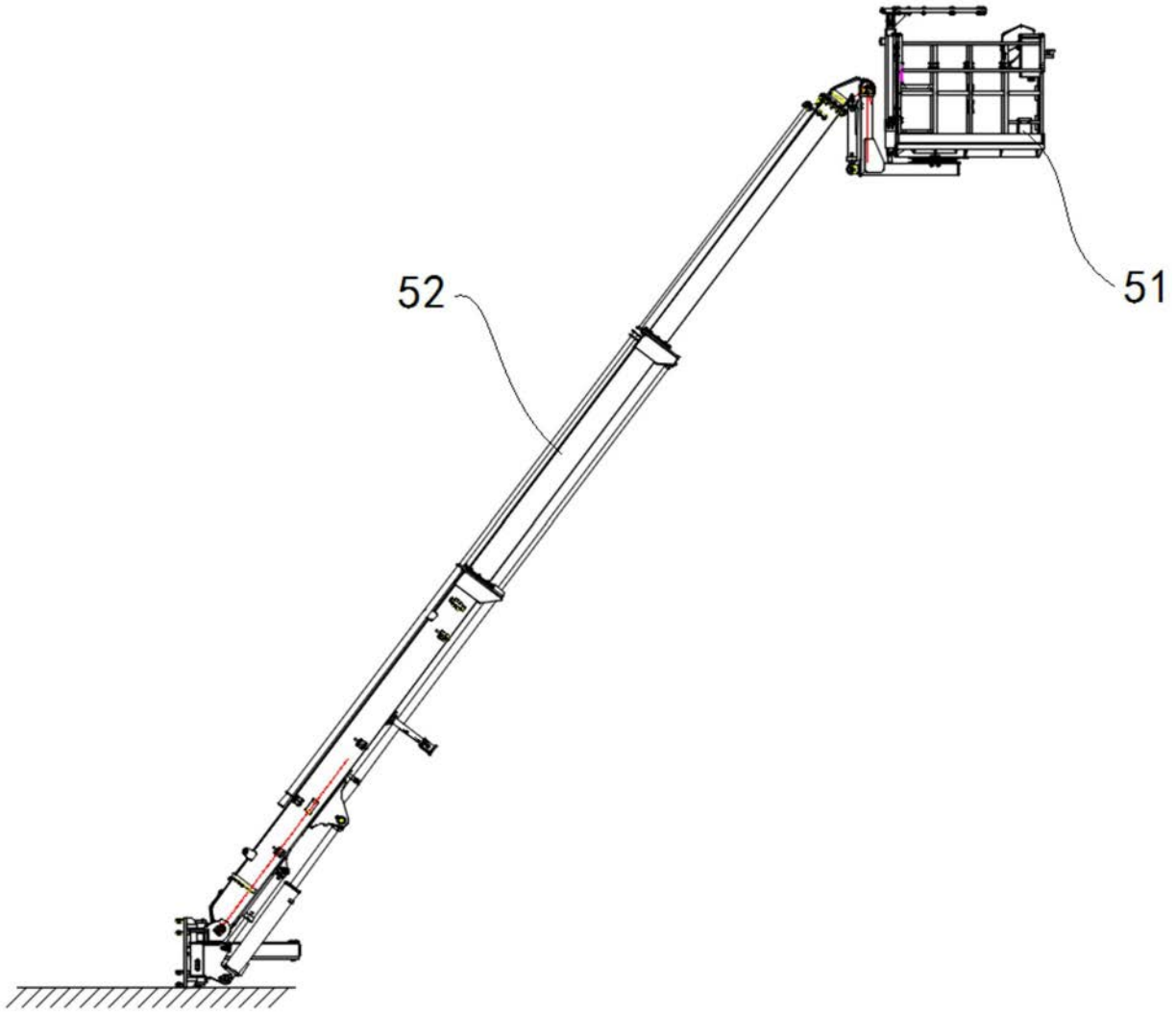


图4

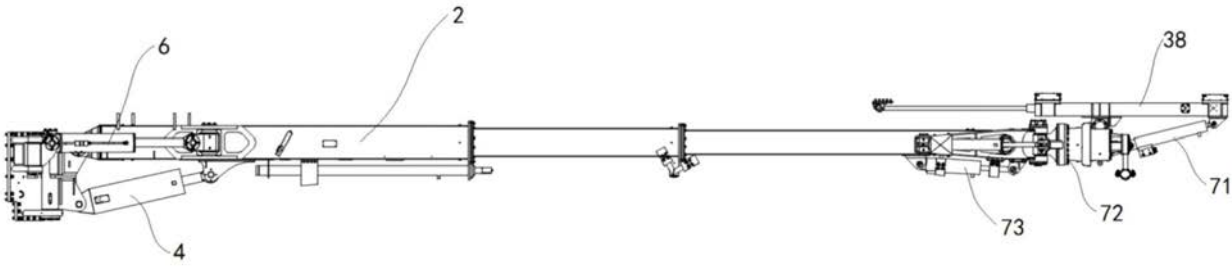


图5

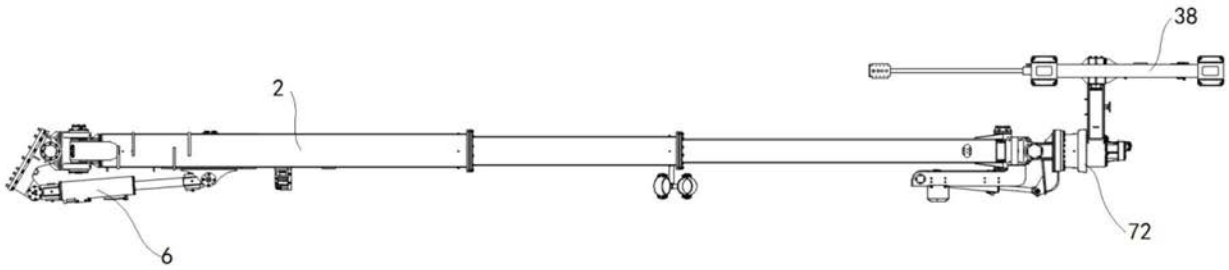


图6

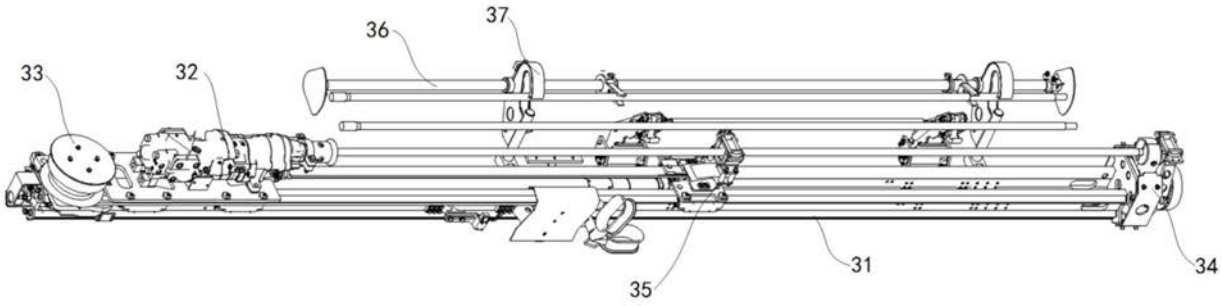


图7